

公告日期：112.1.8

文件編號：EN-C-A700-02-05

空調設備管理操作規範

發行單位：總務處

本文件共 6 頁

文件履歷

版本	公告日期 (年/月/日)	修訂內容摘要	制定	審核	核准
01 版					
02 版		調整冰機量測原則			
03 版		ISO 50001 轉版			
04 版		因應外稽建議，及依能源法規 量測冰機之規定調整			
05 版	112.1.8	調整 5-1-2 冰水主機總出水溫度不得低於 7°C(容差-1°C)(原為 7~12°C)	 112.12.13	 112.12.13	 112.12.13

註:文件版本為 01 版，修訂換版時，文件版本依序為 02、03...遞增。

1.目的：

為妥切實施管理本校內部的空調環境，落實節能要求，已達到空調設備使用合理化之目的，特訂定空調設備量測、紀錄、運轉、檢修及保養操作規範。

2.適用範圍：

本校空調設備之管理均適用之。

3.定義：

無

4.權責：

4-1.營繕組：負責空調設備之管理、量測及保養檢修。

4-2.採購組：負責採購符合節能效果的空調設備及其零件。

5.作業內容：

5-1.空調設備操作管理：

5-1-1.空調冰機設備為 24 小時運轉。

5-1-2.冰水主機總標準出水溫度平均不得低於 7°C(容差-1°C)，依現場需求
量操作冰水出水溫度及進行冰水主機開關機及加卸載作業。

5-1-3.冷卻水塔操作需配合冰水主機啟閉並依大樓空調操作模式執行。

5-2.空調設備運轉管理：

5-2-1.營繕組管理各教室空調溫度，並考量政府的建議值(冷氣溫度在 26°C
以上)，設定調整各個房間的冷氣溫度。

5-2-2.各單位可利用張貼宣導海報、單位會議宣達等方式提醒注意隨手關
閉門窗以避免冷氣外洩，減少本校空調負載。

5-2-3.裝設獨立空調的房間之運轉管理，除使用時段外不開空調，且管制
同一區劃範圍之內，避免讓冷氣負載及暖氣負載同時發生，並利用
百葉窗、窗簾、隔熱紙等減少輻射熱之進入與擴散。

5-2-4.同一主機房使用數台空調主機時，營繕組應依各主機實際負載狀
態，隨時調整開機運轉台數，以提高主機整合運轉效率。

5-2-5.營繕組應適當管理室外空氣導入量，以確保圖書館 CO₂ 濃度維持在
1,000ppm 以下。冬季期間得適度引進室外冷空氣，以降低設備運轉
負荷。環安室應偵測該作業環境符合室內空氣品質管理辦法之容許

值。

5-3.量測紀錄與保養檢修：

5-3-1.營繕組應紀錄各項空調設備之運轉資料，包括：

- (1)室外溫度、濕度、冰水出水溫度、冷卻水出水溫度、冷卻水回水溫度，上班日記錄於「空調主機運轉日報表」。
- (2)空調主機負載電流，每月定期保養時記錄於「冰機保養檢查報告」。
- (3)112 年起國研大樓、第一教學大樓冰機系統總容量 2,300、1,500 冷凍噸，符合能源局能源查核申報資料所載 1,000 冷凍噸以上，增加量測冰機、冰水泵、冷卻水泵、冷卻水塔耗電量，及冰水系統出、回水溫度、冰水流量，每日紀錄於「冰水機群組系統能源效率表」。

5-3-2.圖書館裝設室內空氣品質顯示看板即時監測室內 CO₂ 濃度。

5-3-3.依校正頻率校正上述量測儀表之精準度，或請廠商提供校正紀錄(詳表二能源使用變數之量測設備校正頻率)。

5-3-4.營繕組應空調系統定期執行保養檢修，包含：

- (1)清潔濾網(教室半年 1 次，其它每年一次)。
- (2)檢測冰水主機之電壓與電流(每月一次)，紀錄於「冰機保養檢查報告」。
- (3)避免雜物堆置於空調主機房的空氣吸入口或吹出口；
- (4)目視檢查現場是否會發生漏氣或漏水的情形，必要時使用紅外線溫度計進行檢查；
- (5)檢查引進室外空氣的調節器與維持循環風量調節器等設備之正常運作。
- (6)針對自動控制裝置進行定期保養，針對空調箱進行不定期保養。
- (7)針對空調冰水主機固定進行大型保養及各項檢測校正；大保養含更換各濾心、冷凍油、清洗冷凝器等(每年 1 次)紀錄於「冰機保養檢查報告」。
- (8)冷卻水塔水系統部分，委託主機保養廠商清洗冷卻水塔一次，並固定進行投藥作業(每月 1 次)，水質不定期送驗以符合要求，紀錄於「冰機保養檢查報告」。
- (9)冷卻水塔動力系統部分，委託專業合格廠商進行馬達及風扇定期

保養，進行馬達除鏽粉刷、絕緣測試，及散熱材更換等(每 5 年 1 次)。

(10)空調系統能源效率委託專業廠商 1 年量測 6 台，原則第 1 年量測濟世大樓 5 台與醫學研究大樓 1 台，第 2 年量測第一教學大樓 5 台與醫學研究大樓 1 台、第 3 年量測國際學術研究大樓 5 台與醫學研究大樓 1 台(107 學年度起每台每 3 年 1 次)。112 年起，未受能源查核申報資料管制之空調系統(濟世大樓、醫學研究大樓)，能源效率委託專業廠商 1 年量測 3 台，原則第 1 年量測濟世大樓 3 台，次年測醫學研究大樓 3 台。如遇臨時發生故障或異常狀況，則依實際情況彈性調整安排。廠商應附 1 年內之量測儀器校正紀錄。

5-3-5.採購或更新空調設備及其零件時應考量：

- (1)依使用時間、空調溫濕度等條件分開裝設不同區域的系統；
- (2)因應空調負載之變化，選購設備的負載容量與設置台數，並考量選購可分區控制空調的設備。
- (3)採購高效率空調設備。
- (4)選購減少配管、降低空氣通風管(duct)阻抗及提高隔熱性能之設備。
- (5)採用可以控制轉速之可變風量、可變流量之空調設備或系統。
- (6)提高建築物外牆或玻璃窗的隔熱性能(採用多層玻璃、隔熱紙等)。
- (7)利用全熱交換器。
- (8)擴大空調主機進、出口端溫差。

5-4.營繕組應制定重大設備作業人員(含承包商)資格，並彙整於『重大能源使用設備評估表』之『表 6、重大設備作業人員(含外包)資格』。

6.相關文件：

無

7.附錄：

7-1.附件：

無

7-2.附表：

7-2-1.附表一、冰機保養檢查報告

7-2-2.附表二、空調設備能源使用變數量測設備總覽表

附表二、空調設備能源使用變數量測設備總覽表

量測之能源 使用變數	量測設備 名稱	量測設備 編號	型號/規格	校驗 周期	校驗 方式	量測設備 使用單位	備註
<範例> 冷氣器耗 電量	馬達型溫度 感測器		TE200120E2 SENSIBLITY 12"	1年	<input checked="" type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免	機房組	如解測溫度 超過標準件 2度(±)即更 換新品
<範例> 冷氣機耗 電量	冷氣機耗電 量感測器	170700709	TE200120E2	1年	<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input checked="" type="checkbox"/> 免	機房組	量測記錄每 月(30)度後 請檢核耗電 量報告
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		
					<input type="checkbox"/> 內 <input type="checkbox"/> 外 <input type="checkbox"/> 免		

註：「校驗方式」欄位之「內」：內校，「外」：外校，「免」：免校
 說明：外校由使用單位安排原供應廠商或者國際或國家認可之實驗室(如 CNLA)進行校正。